

⑤

Int. Cl. 2:

F04C 1/06

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 27 13 468 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 27 13 468

⑫

Aktenzeichen: P 27 13 468.5-15

⑬

Anmeldetag: 26. 3. 77

⑭

Offenlegungstag: 28. 9. 78

⑮

Unionspriorität:

⑰ ⑱ ㉑ —

⑳

Bezeichnung: Stator für Exzentrerschneckenpumpen

㉑

Anmelder: Allweiler AG, 7760 Radolfzell

㉒

Erfinder: Zeitvogel, Josef, Ing.(grad.), 7760 Radolfzell

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DE 27 13 468 A 1

2713468

P A T E N T A N S P R O C H E

1. Stator für Exzentrerschneckenpumpen mit einem dem Verlauf des Stators angepaßten Elastomerkörper mit im wesentlichen über die ganze Länge gleichmäßiger Wandstärke und einem den Elastomerkörper umschließenden Stützkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützkörper (2) ein in Schichten auf den Elastomerkörper (1) aufgebrachtes und mit aushärtbarem Kunstharz getränktes Gewebeband ist.
2. Stator für Exzentrerschneckenpumpen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebeband aus Glasseide, Textilmaterial oder Metall besteht.
3. Stator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebeband um den Elastomerkörper (1) gewickelt ist.
4. Stator nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Gewebelage mittels Klebstoff am Elastomerkörper (1) befestigt ist.

809839/0571

- 9 -

ORIGINAL INSPECTED

5. Stator nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß endseitig an dem Stützkörper (2) Bunde (4, 5) angewickelt sind.
6. Stator nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an Stellen, an denen beim Umwickeln die Gefahr der Hohlraumbildung besteht, auf den Elastomerkörper (1) vor Anbringen der ersten Gewebeschicht eine plastische, aushärtbare Kunststoffmasse (1a) aufgetragen ist.

809839/0571

P A T E N T A N M E L D U N G

Bezeichnung: Stator für Exzentrerschneckenpumpen

Gegenstand der Erfindung ist ein Stator für Exzentrerschneckenpumpen mit einem dem Verlauf der Statorbohrung angepaßten Elastomerkörper mit im wesentlichen über die ganze Länge gleichmäßiger Wandstärke und einem den Elastomerkörper umschließenden Stützkörper.

809839 / 0571

- 2 -

1. *Chlorophyll a* (Chl *a*)

1. 2000年12月1日，甲企业向乙企业借入期限为3个月的借款100000元，年利率为6%。甲企业于2001年3月31日偿还该笔借款。甲企业应确认的利息费用为（ ）元。
 A. 1500
 B. 15000
 C. 150000
 D. 1500000

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Tobias Pfeiffer
Vorsitzend
Dr. Ingrid Hübner, geb. Mader-Wied
E-Mail: ingrid.huebner@fhnw.ch

ALLWEILER GRUPPE
ALLWEILER AG RADOLFZELL
ALLWEILER HOUTTUINPOMPEN BV UTRECHT
ALLWEILER SEIBERS PUMPEN GMBH KIRCHHEILIN
A GENIE MASCHINENFABRIK GMBH ASCHAFFENBURG

Bei bekannten derartigen Statoren wird der Elastomerkörper in einen metallischen Stützkörper einvulkanisiert. Dieses Einvulkanisieren kann nur unter Inkaufnahme relativ großer Ungenauigkeiten erfolgen, da die bekannten angewandten Werkstoffe eine sehr große Schwindung aufweisen. Diese große Schwindung hat Spannungen im Elastomerkörper, aber auch erhebliche Maßungenauigkeiten der Innenform des Stators zur Folge. Das Vulkanisieren ist auch heute noch ein schwer beherrschbares Verfahren, so daß bei in großen Stückzahlen hergestellten Serienteilen die Toleranzen erheblich sind. Bei Statoren für Exzentrerschneckenpumpen bedeutet dies, daß die Pumpenfunktion sowohl im Hinblick auf die volumetrischen als auch auf die mechanischen Daten erheblich gestört werden kann. Außerdem verschleißten solche Statoren schnell.

Nachteilig bei den bekannten Statoren ist auch, daß für den Stützkörper ein metallischer Körper verwendet werden muß, der infolge seiner gewundenen Innenkontur gegossen werden muß und deshalb relativ schwer und teuer ist.

Des weiteren können bei den bekannten Statorausführungen für die Pumpe vorteilhafte Werkstoffe, z. B. Teflon nicht zur Anwendung kommen, weil zum einen die extrem große Schwindung auch nicht in etwa beherrscht wird und zum andern verfahrens-

809839/0571

2713468

5

technisch eine haltbare Teflon-Metallverbindung noch nicht möglich ist. Statoren aus Teflon sind für manche Anwendungsgebiete unumgänglich, so daß man gezwungen ist, auf die sehr kostspielige Fertigung aus dem vollen Material zurückzugreifen.

Aufgabe der Erfindung ist es die geschilderten Mängel der bekannten Statoren für Exzentrerschneckenpumpen zu vermeiden, und einen Stator zu schaffen, der äußerst maßgenau mit engen Toleranzen auch bei einer Serienfertigung hergestellt werden kann, der billiger wird und bei dem auch nicht vulkanisierbare Werkstoffe, wie z. B. Teflon verwendet werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Stützkörper des Stators ein in Schichten auf den Elastomerkörper aufgebrachtes, mit aushärtbarem Kunststoff getränktes Gewebeband ist.

Die Erfindung macht sich die Tatsache zunutze, daß der Elastomerkörper als solcher für sich allein, beispielsweise durch Extrudieren oder durch Vulkanisieren in einer mehrteiligen, das Schwindmaß berücksichtigenden Form maßgenau vorgefertigt werden kann. Wird ein so vorgefertigter Elastomerkörper auf einen maßgenauen Kern aufgezogen und wird dann das mit aushärtbarem Kunstharz getränkte Gewebeband in Schichten

809839/0571

um den Elastomerkörper gelegt, so entsteht nach dem Aushärten des Kunstharzes und Entfernen des Kernes ein äußerst maßge-
nauer Stator, dessen Stützkörper die nötige Festigkeit be-
sitzt. Die Anzahl der Gewebeschichten bestimmt dabei die
Festigkeit des Stützkörpers. Die Festigkeit des Stützkörpers
läßt sich hierdurch optimal an die Erfordernisse der Pumpe an-
passen, so daß der erfindungsgemäße Stator äußerst werkstoff-
sparend und billig hergestellt werden kann.

Das Gewebeband selbst kann aus Glasseide, Textilmaterial oder
Metall bestehen.

Vorzugsweise ist das Gewebeband um den Elastomerkörper gewik-
kelt. Der Stützkörper läßt sich so weitgehend maschinell her-
stellen.

Für den Fall, daß der Elastomerkörper sich nicht mit dem Kunst-
harz fest verbindet, kann die erste Gewebelage des Stützkörpers
mittel einem geeigneten Klebstoff an dem Elastomerkörper be-
festigt sein.

An dem erfindungsgemäßen Stator können auch endseitig an dem
Stützkörper Bünde angewickelt sein. Hierdurch lassen sich end-
seitig Zentrierungen andrehen, so daß der Stator auch als Er-

809839/0571

2713468

7

satzteil für anders hergestellte Statoren verwendet werden kann.

Die Statorbohrung hat im Querschnitt die Form eines Langloches. Durch die Verwindung der Statorbohrung entstehen beim Umwickeln mit einem endlich breiten Band konkave Hohlräume entlang dem Elastomerkörper. Diese Hohlräume können nur durch Verwendung eines sehr schmalen Bandes vermieden werden. Die Herstellung wird hierdurch aber langwieriger und unwirtschaftlicher. Um ein breites Gewebiband beim Wickeln verwenden zu können, sieht die Erfindung weiter vor, daß an Stellen, an denen beim Umwickeln die Gefahr der Hohlraumbildung besteht auf dem Elastomerkörper vor Anbringen der ersten Gewebeschicht eine plastische aushärtbare Kunststoffmasse aufgetragen ist.

Die plastische Masse kann sich durch ihr Fließvermögen fein verteilen und die Hohlräume lückenlos ausfüllen. Zuviel aufgetragene Masse verteilt sich ebenfalls um Umfang des Elastomerkörpers oder fließt in Poren des Gewebebandes oder wird herausgequetscht. Bei richtiger Auswahl der Kunststoffmasse ist somit eine wesentliche Erhöhung der Statorfestigkeit und Lebensdauer zu erwarten.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Stators dargestellt.

809839/0571

2713468

8

Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Stator in der Ansicht

Figur 2 zeigt einen Schnitt durch den Stator entlang der Schnittlinie A/B

Figur 3 zeigt einen Längsschnitt durch den Stator, entlang der Schnittlinie C/D

Der Stator wird wie insbesondere aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich ist, durch den Elastomerkörper 1, der dem Verlauf der Statorbohrung angepaßt ist und im wesentlichen über die ganze Länge eine gleichmäßige Wandstärke besitzt, sowie durch den Stützkörper 2 gebildet. Der Elastomerkörper kann ein endlos extrudiertes oder auch ein einzeln vorgefertigtes Formstück sein. Der Elastomerkörper kann insbesondere, wenn er als einzeln gefertigtes Formstück hergestellt ist, mit Aussenbunden 3 versehen sein, wie es die untere Seite des dargestellten Stators zeigt, um die Abdichtung zu erleichtern. Der Stützkörper 2 besteht aus einzelnen Schichten von Gewebekleid, die mittels einem nach der Anbringung aushärtenden Kunststoff gegenseitig verklebt und verbunden sind. Der Stützkörper bildet somit ein festes Rohr. An dem Stützkörper sind endseitig Bunde 4 und 5 angewickelt. Somit können an dem erfindungsgemäßen Stator Anschlagflächen 6 und Zentrierungen 7 angebracht werden.

809839/0571

2713468

9

Beim Wickeln des Stützkörpers mit einem relativ breiten Gewebiband 8 können, wie Figur 1 zeigt, durch die Verwindung der Statorbohrung in dem gestrichelt gezeichneten Bereich Hohlräume 9 gebildet werden. Um diese Hohlraumbildung zu vermeiden, ist vor Umwickeln des Elastomerkörpers in diesem Bereich eine plastische aushärtbare Kunststoffmasse 10 aufgetragen worden, die sich beim Umwickeln durch ihr Fließvermögen fein verteilt und die Hohlräume ausfüllt.

Sollte der Elastomerkörper mit dem Kunstharz oder dem Kunststoff keine innige Verbindung eingehen, so kann die innerste Gewebeschicht des Stützkörpers mittels einem geeigneten Kleber an dem Elastomerkörper befestigt sein. Das Gewebiband selbst kann aus Glasseide, Textilmaterial oder Metall bestehen.

- PATENTANSPRÜCHE -

809839/0571

- 8 -

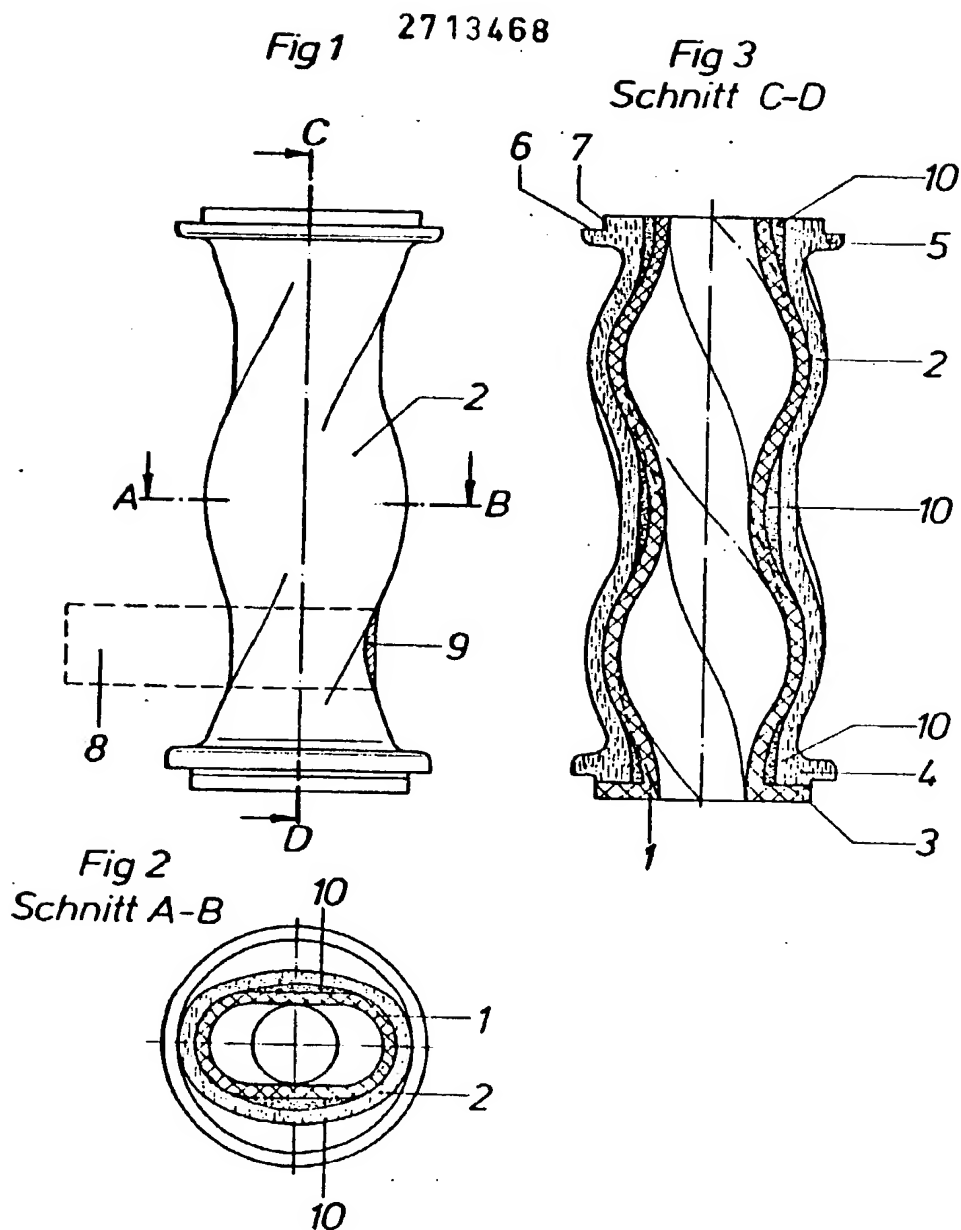
-10-
Leerseite

418-48

Zeitvogel

- 11 -

Nummer: 27 13 468
 Int. Cl.²: F 04 C 1/06
 Anmeldetag: 26. März 1977
 Offenlegungstag: 28. September 1978



809839/0571

DERWENT-ACC-NO: 1978-H7446A
DERWENT-WEEK: 197840
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Eccentric worm pump stator - has elastomer body
surrounded by
reinforcement consisting of plastic impregnated fabric strip
wrapping

INVENTOR: ZEITVOGEL, J

PATENT-ASSIGNEE: ALLWEILER AG[ALLWN]

PRIORITY-DATA: 1977DE-2713468 (March 26, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	
PAGES	MAIN-IPC		
DE 2713468 A	September 28, 1978	N/A	000
N/A			
DE 2713468 B	May 8, 1980	N/A	000
N/A			

INT-CL_(IPC): F04C001/06; F04C002/10

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2713468A

BASIC-ABSTRACT: The eccentric worm pump stator comprises an elastomer body (1) with the appropriate stator contour and having constant wall thickness over its full length, and a support body (2) around the elastomer body. The support body consists of a fabric strip applied to the outside of the elastomer body and impregnated with a setting-type plastic.

The strip may consist of glass fibre, textile or metal. It may be wrapped around the elastomer body. The first layer of this strip may be secured to the elastomer body by adhesive. The support body may be formed to have flanges (4, 5) at either end.

TITLE-TERMS:

ECCENTRIC WORM PUMP STATOR ELASTOMER BODY SURROUND REINFORCED
CONSIST PLASTIC
IMPREGNATE FABRIC STRIP WRAP

DERWENT-CLASS: Q56